

18 of 49 DOCUMENTS

COPYRIGHT: 1987, JPO &amp; Japio

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

62123580

June 4, 1987

## FINGERPRINT DETECTING DEVICE

INVENTOR: TORAO AKIRA; YANAGIMOTO TAKAYUKI

APPL-NO: 60262488

FILED-DATE: November 25, 1985

ASSIGNEE-AT-ISSUE: KAWASAKI STEEL CORP

PUB-TYPE: June 4, 1987 - Un-examined patent application (A)

PUB-COUNTRY: Japan (JP)

IPC-MAIN-CL: G 06K009#20

IPC ADDL CL: G 06K009#0

CORE TERMS: fiber, laser, beam, photographing, irradiating, optical, switch, fitted, handle

## ENGLISH-ABST:

PURPOSE: To obtain a fingerprint detecting device which is excellent in the operability and function and high in the safety by unifying portably a laser irradiating part and a photographing part, and executing all the operation, adjustment and photographing by one operator.

CONSTITUTION: An image receiving part 1 is composed of a two-dimensional image pick-up device 7, a reflecting mirror 8 to reflect the expanded beam irradiated from an optical transmitting fiber 2, a lens 9, and a filter 10, and is attached to a handle 14, a switch 15 and a focus remote adjusting mechanism 16. To the connecting part of a laser oscillating device 3 and the fiber 2, a collimator 12 to adjust the beam diameter is fitted, further, at the terminal of the fiber 2, an optical system 13 to make parallel and expanded the beam diameter of the transmitted light is unified with the fiber 2 of the fiber 2. The oscillation of a laser is executed by operating the switch 15 fitted at the handle 14, the irradiating laser light is expanded, reflected, contacted to an inspecting body 11, the light emitting image is photographed by the device 7 and displayed at a picture monitoring device 5.

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-123580

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和62年(1987)6月4日

G 06 K 9/20  
9/00

8419-5B  
A-6972-5B

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 指紋検出装置

⑯ 特 願 昭60-262488

⑰ 出 願 昭60(1985)11月25日

⑱ 発 明 者 虎 尾 彰 千葉県川崎町1番地 川崎製鉄株式会社技術研究本部内

⑲ 発 明 者 柳 本 隆 之 千葉県川崎町1番地 川崎製鉄株式会社技術研究本部内

⑳ 出 願 人 川崎製鉄株式会社 神戸市中央区北本町通1丁目1番28号

㉑ 代 理 人 弁理士 小杉 佳男 外1名

# 明 細 書

## 1. 発明の名称

指紋検出装置

## 2. 特許請求の範囲

- 1 レーザ発振器からレーザ光を検体位置まで導く光伝送ファイバを備え、該ファイバの出射端には該レーザ光を拡大して検体を照射する光学系を設け、シャープカットフィルタおよびフードをもつ二次元撮像装置と前記光学系とを一体可搬に組み合わせて受像部を形成してなることを特徴とする指紋検出装置。

## 3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、鑑識技術分野における指紋検出装置に関し、さらに詳しくは、レーザ光を用いた機能性と操作性にすぐれたレーザ光照射部と受像部を可搬一体にした指紋検出装置に関する。

〔従来の技術〕

従来より、レーザを用いた指紋検出技術に関する研究が多く行われ、米国の数社から検出装置が

販売されている。

しかし、これらの多くは大型レーザを使用し冷却水や大容量電源を必要とするので、室内に常時設置して、検出作業を行うものがほとんどであった。

これに対して、米国 Laser Photonics 社から販売されている指紋検出装置は小型 YAG レーザを用い、レーザ光を光伝送ファイバで指紋の残存する検体へ導き、指紋隆線の発光を得るもので、発光画像は別の TV カメラにて撮像するものである。この装置では、レーザ発振器を動かす必要がない点は利点であるが、レーザ光照射部と受像部が別々であるために操作性が悪く、取り扱いに複数の人員を要するという欠点がある。また、検体からの乱反射光が周囲の人の目に入り、特に高出力レーザを使用している場合には危険である。

〔発明が解決しようとする問題点〕

本発明は可搬式で操作性のよい指紋検出装置を提供しようとするもので、従来のこの種の装置のもつ次の欠点を解消しようとするものである。

- 1) レーザ光照射部と撮像装置が別々であるために、指紋採取現場における操作性が低い。
- 2) 指紋隆線からの発光を、直接肉眼で見ることができない上に、検体からのレーザ乱反射光が目に入り危険である。

そこで本発明は犯罪現場や実験室内でのレーザ光を用いた指紋採取作業時に、レーザ光の照射部と画像化するための撮像装置とを同時にしかも容易に動かすことができ、その上、操作する作業員が1人で目視にて付着場所の探索、検出作業を行いつつ周囲の人の目にもレーザの散乱光が入らないようにした指紋検出装置を提供することを目的とする。

(問題点を解決するための手段)

本発明の要件は以下の通りである。

- 1) レーザ装置としてYAGレーザ、アルゴンレーザ、Ndレーザ等を用い、照射光を、発振装置から離れた位置にある検体へ導くための光伝送ファイバを有する。
- 2) レーザビーム径を平行化したり、拡大するた

射ミラー8、主としてレーザ光波長以下(レーザ光波長を含む)の波長領域の光を透過しない素材からなるフード9及びフィルタ10から成り、取手14、スイッチ15、ピント遠隔調節機構16を付属している。

受像部1全体は一体構造であるために指紋の付着した検体11にレーザ光を照射し、発光像を撮像することが容易である。

また、レーザ発振器3と光伝送ファイバ2との接続部には、ビーム径を調節するなどの目的でコリメータ12が介装され、また光伝送ファイバ2の終端には伝送された光のビーム径を平行化したり、拡大するためのコリメータやレンズなどを含む光学系13が光伝送ファイバと一体化されて構成されている。

以下に、レーザ装置として、パルスYAGレーザ(発振波長は第2高調波の532nmを使用)を用いた場合の実施例を示す。

レーザの発振は、受像部にて操作することができるように2次元撮像装置の取手14にスイッチ

めのコリメータやレンズを有し、これらは光伝送ファイバと一体の構造とする。

- 3) 伝送、拡大されたレーザ光を任意の方向に導く反射鏡又はプリズムと、シャープカットフィルタ及びフードを装着した二次元撮像装置とから成る受像部を有する。

- 4) 受像部は光伝送ファイバ導入口を有し両者を組み合わせて使用可能である。

(作用)

本発明装置は、上記構成により、レーザ照射部と撮像装置とを可搬一体とし、操作性と機能性に優れ、1人ですべての操作、調節、撮像を行うことを可能とする作用を有する。

(実施例)

第1図に本発明装置の実施例の全体構成を示す。本発明装置は受像部1、光伝送ファイバ2、レーザ発振器3、レーザ電源装置4、画像モニタリング装置5、信号ケーブル6から構成される。

受像部1は2次元撮像装置7、光伝送ファイバから照射された拡大ビームを反射させるための反

射ミラー8、主としてレーザ光波長以下(レーザ光波長を含む)の波長領域の光を透過しない素材からなるフード9及びフィルタ10から成り、取手14、スイッチ15、ピント遠隔調節機構16を付属している。

また光学系13の部分はフードから取りはずしが可能なので、フィルタ付ゴーグルを付けて、直接目視観察することも可能である。

発振器としてこの実施例の場合のようにパルスレーザを用いる場合、モニタ画像が明滅して見にくく感じるようになるのでこれを防止するため、レーザ発振と撮像を同期化し、さらに画像を重ねて表示させるなどの処理、制御を行う信号処理装置や画像処理装置を付加すれば良い。

(発明の効果)

- 1) レーザ光の照射と発光像の検出を一体化したコンパクトな受像部で行うことができるため、機能性にすぐれ検出作業が容易となる。
- 2) レーザ光を透過しないフードが取付けてある

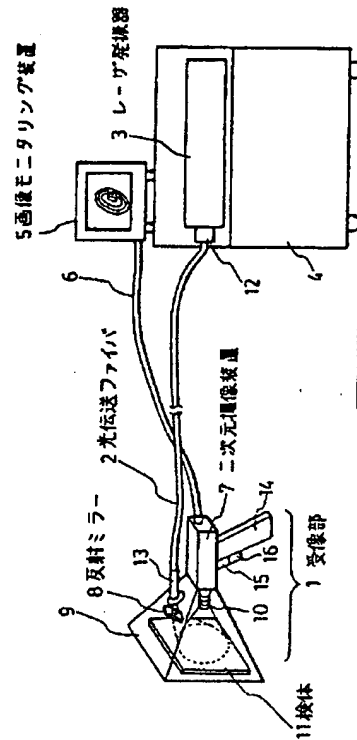
ので、作業者及び周囲の観察者は検体からの散乱光を見ることがなく安全に指紋のみの発光を観察することができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の実施例の構成図である。

- |              |           |
|--------------|-----------|
| 1…受像部        | 2…光伝送ファイバ |
| 3…レーザ発振器     | 4…レーザ電源装置 |
| 5…画像モニタリング装置 |           |
| 6…信号ケーブル     | 7…二次元撮像装置 |
| 8…反射ミラー      | 9…フード     |
| 10…フィルタ      | 11…検体     |
| 12…コリメータ     | 13…光学系    |
| 14…取手        | 15…スイッチ   |
| 16…ピント遠隔調節機構 |           |

出願人 川崎製鉄株式会社  
 代理人 弁理士 小杉 俊男  
 弁理士 齋藤 和則



第1図